

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-33000

(43)公開日 平成8年(1996)2月2日

(51)Int.Cl.⁶

H04N 11/04
7/15

識別記号

庁内整理番号

A 9185-5C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全7頁)

(21)出願番号

特願平6-163681

(22)出願日

平成6年(1994)7月15日

(71)出願人

000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者

寺田 達哉

石川県金沢市彦三町二丁目1番45号 株式

会社松下通信金沢研究所内

(74)代理人

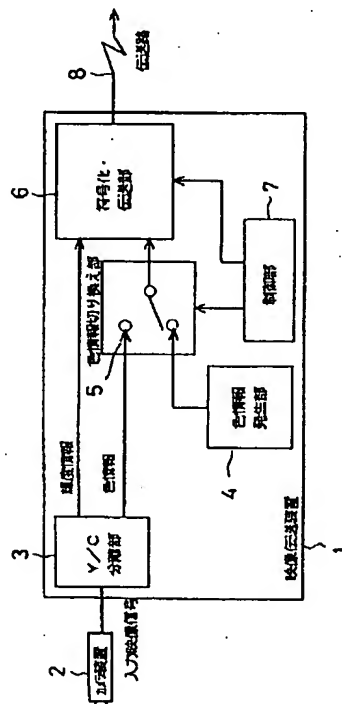
弁理士 岡田 和秀

(54)【発明の名称】 映像伝送装置および映像伝送方法

(57)【要約】

【目的】 テレビ会議等に使用される映像伝送装置において、色情報の必要性に応じて高能率に映像信号を符号化・伝送する。発生符号量を減らす際に、輝度情報に関しては可能な限り画質を保つようにする。

【構成】 映像伝送装置1は色情報発生部4と色情報切り換え部5と符号化・伝送部6からなる。色情報切り換え部5では入力映像信号の色情報と色情報発生部4からの色情報を切り換え、選択された色情報が輝度情報とともに符号化・伝送部6によって符号化・伝送される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 色情報を発生させる色情報発生部と、前記色情報発生部から出力される色情報と入力映像信号の色情報の何れかを選択する色情報切り換え部と、入力映像信号の輝度情報と前記色情報切り換え部から出力される色情報とを符号化伝送する符号化・伝送部とを備えたことを特徴とする映像伝送装置。

【請求項2】 映像信号符号化の発生符号量を低減させる場合に、符号化する色情報として色情報発生部からの色情報を選択することを特徴とする請求項1に記載の映像伝送装置。

【請求項3】 色情報を発生させる色情報発生部と、前記色情報発生部から出力される色情報と入力映像信号の色情報の何れかを選択する色情報切り換え部と、入力映像信号の輝度情報と前記色情報切り換え部から出力される色情報とを符号化伝送する符号化・伝送部と、入力映像信号の統計的性質から前記色情報発生部と前記色情報切り換え部の制御を行う単色判定部とを備えたことを特徴とする映像伝送装置。

【請求項4】 色情報を発生させる色情報発生部と、前記色情報発生部から出力される色情報と入力映像信号の色情報の何れかを選択する色情報切り換え部と、入力映像信号の輝度情報と前記色情報切り換え部から出力される色情報とを符号化伝送する符号化・伝送部と、任意の領域について前記色情報発生部と色情報切り換え部と符号化・伝送部の制御を行う領域制御部とを備えたことを特徴とする映像伝送装置。

【請求項5】 色情報発生部の色情報を利用する領域に対してはその色情報を利用しない領域よりも発生符号量を少なく割り当てることを特徴とする請求項4に記載の映像伝送装置。

【請求項6】 話者判別部を付加し、発言者の領域以外では色情報発生部からの色情報を符号化することを特徴とする請求項4または請求項5に記載の映像伝送装置。

【請求項7】 発言者の通知を行う映像伝送方法において、発言者についてのみ色情報を付加し、それ以外の領域は単色の画像として符号化を行うことを特徴とする映像伝送方法。

【請求項8】 発言者の通知を行う映像伝送方法において、発言者についてのみ色情報を付加し、それ以外の領域は単色の画像とし、発言者領域に発生符号量を多く割り当て符号化・伝送を行うことを特徴とする映像伝送方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、テレビ会議システム等に用いられる映像伝送装置および方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 テレビ会議システムに用いられる従来の

映像伝送装置については、例えば、ITU-T勧告H.261に準拠する映像伝送装置がある。これは、入力映像信号を輝度情報と色情報からなる情報源として符号化・伝送を行うようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の映像伝送装置においては、色情報が重要でない場合においても、色情報と輝度情報のサンプルの比は一定のままて伝送されている。

【0004】 このため、伝送路の容量の変化に対して映像信号の画質を変化させる場合でも、色情報と輝度情報とが同一の手法で符号化されているため、輝度情報が色情報と同一の比率で変化し、色情報を減少させると輝度情報も減少してしまうことになる。また、単色の被写体を撮影した映像信号であっても、環境の変化や雑音によって色情報のちらつきといった色情報の時間上、空間上のゆらぎが発生し、符号化効率が落ちることになる。

【0005】 本発明は、このような事情に鑑みて創案されたものであって、色情報の必要性あるいは入力映像信号の状況に応じて符号化効率を上げることができるようになることを目的とする。また、発生符号量を減らす際に輝度情報に関しては可能な限り画質を保つことを目的とする。さらに、符号化・伝送の高能率化を図るとともに特定領域に対する注意の促しを受信側に通知することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る請求項1の映像伝送装置は、色情報を発生させる色情報発生部と、前記色情報発生部から出力される色情報と入力映像信号の色情報の何れかを選択する色情報切り換え部と、入力映像信号の輝度情報と前記色情報切り換え部から出力される色情報とを符号化伝送する符号化・伝送部とを備えたことを特徴とするものである。

【0007】 本発明に係る請求項2の映像伝送装置は、上記請求項1の映像伝送装置において、映像信号符号化の発生符号量を低減させる場合に、符号化する色情報として色情報発生部からの色情報を選択することを特徴とする。

【0008】 本発明に係る請求項3の映像伝送装置は、色情報を発生させる色情報発生部と、前記色情報発生部から出力される色情報と入力映像信号の色情報の何れかを選択する色情報切り換え部と、入力映像信号の輝度情報と前記色情報切り換え部から出力される色情報とを符号化伝送する符号化・伝送部と、入力映像信号の統計的性質から前記色情報発生部と前記色情報切り換え部の制御を行う単色判定部とを備えたことを特徴とするものである。

【0009】 本発明に係る請求項4の映像伝送装置は、色情報を発生させる色情報発生部と、前記色情報発生部から出力される色情報と入力映像信号の色情報の何れか

を選択する色情報切り換え部と、入力映像信号の輝度情報と前記色情報切り換え部から出力される色情報とを符号化伝送する符号化・伝送部と、任意の領域について前記色情報発生部と色情報切り換え部と符号化・伝送部の制御を行う領域制御部とを備えたことを特徴とするものである。

【0010】本発明に係る請求項5の映像伝送装置は、上記請求項4の映像伝送装置において、色情報発生部の色情報を利用する領域に対してはその色情報を利用しない領域よりも発生符号量を少なく割り当てることを特徴とする。

【0011】本発明に係る請求項6の映像伝送装置は、上記請求項4または請求項5の映像伝送装置において、話者判別部を付加し、発言者の領域以外は色情報発生部からの色情報を符号化することを特徴とする。

【0012】本発明に係る請求項7の映像伝送方法は、発言者の通知を行う映像伝送方法において、発言者についてのみ色情報を付加し、それ以外の領域は単色の画像として符号化を行うことを特徴とするものである。

【0013】本発明に係る請求項8の映像伝送方法は、発言者の通知を行う映像伝送方法において、発言者についてのみ色情報を付加し、それ以外の領域は単色の画像とし、発言者領域に発生符号量を多く割り当て符号化・伝送を行うことを特徴とするものである。

【0014】

【作用】請求項1、2の映像伝送装置においては、色情報の必要性に応じて符号化する色情報を切り換えることが可能であるため、全体的な符号化効率が高まることになる。色情報が必要でない場合には、色情報発生部において単色の色情報を発生し、その色情報を入力映像信号の色情報の代わりに符号化することが可能となるため、輝度情報に対して発生符号量の多くを割り当てることが可能となる。あるいは、符号発生量の減少が必要になった場合には、色情報から優先的に減少していくことが可能なため、輝度情報に関する画質の低下を最小限にすることが可能となる。

【0015】請求項3の映像伝送装置においては、入力映像信号の色情報の統計的性質で制御をかけることで、ほとんど単色に近い色情報をもつ映像信号を完全な単色の映像信号として符号化することが可能となり、入力映像信号自体の空間上、時間上の色情報のゆらぎや色情報分離に伴う雑音等が除去できるようになり、高能率な符号化が可能となる。

【0016】請求項4、5、6の映像伝送装置においては、任意の領域に対して色情報の制御が可能な回路を設けることで、特定の領域に対する注意の促しを受信側に通知することと、符号化の高能率化が同時に可能となる。これは、注目領域に対してのみ入力映像信号の色情報を割り当てるかあるいは色情報発生部が出力する色情報を割り当てることが可能なためである。特に話者判別

部を組み合わせただけの場合には、発言者の通知が可能となる。

【0017】請求項7、8の映像伝送方法においては、発言者が一目で分かり、同時に注目を集める発言者の領域に対して多くの発生符号を割り当てるのが可能となり、高能率な符号化が可能となる。

【0018】

【実施例】以下、本発明の実施例の映像伝送装置について、図面を参照しながら説明する。

【0019】(第1実施例) 図1は本発明の第1実施例の映像伝送装置の構成を示すブロック図である。図1において、1は映像伝送装置、2は会議の話者等を撮影するカメラ装置、3は入力映像信号を輝度情報と色情報に分けるY/C分離部、4は固定(単色)の色情報を発生する色情報発生部、5は入力映像信号の色情報と色情報発生部4が出力する色情報とを切り換える色情報切り換え部、6は輝度情報と色情報の符号化、多重、伝送を行う符号化・伝送部、7は色情報の切り換えと発生符号量のコントロールを行う制御部、8は伝送路である。

【0020】次に、動作を説明する。カメラ装置2で撮影されて得られた映像信号はY/C分離部3に入力され、輝度情報と色情報に分離される。これらの映像信号は符号化・伝送部6で符号化される。このとき、符号化される映像信号のうち色情報については、Y/C分離部3から出力される入力映像信号の色情報と色情報発生部4で選択され固定されて出力される色情報(単色)のうち何れかが色情報切り換え部5によって選択されている。Y/C分離部3からの色情報を選択した場合は入力映像信号の色情報そのものが符号化・伝送部6に入力され、色情報発生部4からの色情報を選択した場合にはその色情報(単色)が符号化・伝送部6に入力される。色情報発生部4は単色(白黒だけでなく各種の色の中の1色)の色情報を発生しており、したがって、前者の選択の場合は色付きの映像として、後者の選択の場合は単色の映像として符号化される。符号化・伝送部6において輝度情報と色情報とが符号化・多重され、伝送路8を通じて受信側で復号される。

【0021】通常、映像伝送装置1は色付きの映像信号の伝送を行っているが、自局あるいは対局のユーザーからの要求があった場合や、対局の端末が単色でしか表示できないという連絡があった場合などに、制御部7は色情報切り換え部5に対して色情報発生部4からの色情報を選択するように指示する。

【0022】また、何らかの理由で(例えば回線数の減少や伝送路容量の一部を他の目的に使用したい場合などで)映像信号による発生符号量の制限が必要になった場合には、制御部7は色情報を単色の情報に切り換える指示を発し、符号化・伝送部6の発生符号量のコントロールを行い、より多くの発生符号を輝度情報に割り当てる。

【0023】以上のように本実施例によれば、色情報が必要でない場合には、より多くの発生符号を輝度情報に割り当てることができるため、高能率な符号化が可能となる。また、発生符号量の減少の必要性が生じた場合には、優先的に色情報から減少させることが可能となるため、輝度情報に関しては画質の劣化を最小限に抑えることができる。

【0024】（第2実施例）図2は本発明の第2実施例の映像伝送装置の構成を示すブロック図である。図2において、第1実施例と同様に、1は映像伝送装置、2は会議の話者等を撮影するカメラ装置、3は入力映像信号を輝度情報と色情報に分けるY/C分離部、4は固定（単色）の色情報を発生する色情報発生部、5は入力映像信号の色情報と色情報発生部4が出力する色情報とを切り換える色情報切り換え部、6は輝度情報と色情報の符号化、多重、伝送を行う符号化・伝送部、8は伝送路、9は入力映像信号の統計的性質（ある面積の中での色のバラツキがどの程度か）に基づいて色情報切り換え部5および色情報発生部4を制御する単色判定部である。

【0025】次に、動作を説明する。カメラ装置2で撮影されて得られた映像信号はY/C分離部3に入力され、輝度情報と色情報に分離される。これらの映像信号は符号化・伝送部6で符号化され、伝送路8を通して受信側に伝送される。また、これらの映像信号は単色判定部9にも入力され、その統計的性質から代表色の選定とその代表色を用いるかどうかの判断を行う。代表色で符号化・伝送すると判断した場合には、色情報切り換え部5に対して色情報発生部4の色情報を選択するように指示し、色情報発生部4に対しては発生すべき色情報を指示する。代表色で伝送しないと判断した場合には、色情報切り換え部5に対して入力映像信号の色情報を選択するように指示する。

【0026】このように本実施例によれば、単色に近い被写体の映像信号を符号化・伝送する場合に、単色を選んで固定するから（代表色）、色情報のゆらぎを抑えることになり、伝送される映像信号の画質をより高画質にし、高能率な伝送が可能となる。

【0027】なお、上記において、代表色は入力映像信号に特有の性質（統計的性質）から求められる色である必要はなく、単色であるならば入力映像信号に無関係に固定の色でもかまわない。また、本実施例ではフレーム単位での動作を想定しているが、色情報発生部4の色情報の選択および発生色情報は特定の領域単位（例えばフレームの1/4の領域）で変化してもかまわない。

【0028】（第3実施例）図3は本発明の第3実施例の映像伝送装置の構成を示すブロック図である。図3において、第1実施例と同様に、1は映像伝送装置、2A～2Dは会議の話者等を撮影するカメラ装置、4は固定（単色）の色情報を発生する色情報発生部、5は入力映

像信号の色情報と色情報発生部4が出力する色情報とを切り換える色情報切り換え部、6は輝度情報と色情報の符号化、多重、伝送を行う符号化・伝送部、8は伝送路、10は複数のカメラ装置2A～2Dから入力される映像信号を合成し輝度情報と色情報とに分離して出力する画像合成部、11は話者の中の発言者を判別する話者判別部、12は色情報発生部4と色情報切り換え部5と符号化・伝送部6とを制御する領域制御部である。

【0029】次に、動作を説明する。カメラ装置2A～2Dで撮影されて得られた映像信号は画像合成部10に入力され、画像の合成と、輝度情報/色情報の分離が行われる。これらの映像信号は符号化・伝送部6で符号化され、伝送路8を通して受信側に伝送される。また、話者判別部11の出力に従って領域制御部12により発言者が誰であるか分かるように非発言者の領域の単色化が行われる。

【0030】図4は話者Aが発言していることを想定した場合の各部での画像を表しており、斜線部は色情報の変化のある領域、斜線のない部分は色情報が単一の値（単色）で輝度情報のみが変化する領域を示している。ここで、図4（a）は画像合成部10より出力される映像信号の例を示しており、図4（b）は符号化・伝送部6への入力画像を表している。

【0031】領域制御部12は、話者判別部11の制御に従って、発言者の領域では画像合成部10から出力の色情報を選択し、それ以外の領域では色情報発生部4を制御して適当な単色を選択させるとともに、色情報発生部4からの色情報を選択するように色情報切り換え部5の制御を行う。また、符号化・伝送部6に対しては発言者領域についてより多くの符号量を割り当てるような制御を行う。

【0032】このように本実施例によれば、発言者が一目で分かり、同時に注目を集める発言者の領域に対して多くの発生符号を割り当てることが可能となり、高能率な符号化が可能となる。

【0033】なお、本実施例では話者に対応した4個のカメラ装置から1枚の合成画像を生成してその発言者の領域のみ色付けを行っているが、1つのカメラ装置で複数の話者を撮影した映像信号に対して話者領域を抽出して、それらの領域のうち発言者の領域のみに色付けを行って伝送することも可能である。また、本実施例では入力映像信号はカメラ装置からのもので自局の映像信号であるが、この代わりに複数の他局から伝送される映像信号を復号・合成し、色情報の切り換えを行って符号化・伝送を行うという形態をとることも可能である。本実施例は注目点に対して入力信号の色情報を割り当てているが、逆に色情報発生部4の色情報を割り当てることも可能である。

【0034】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、色情報が

必要でない場合には輝度情報により多くの発生符号を割り当てることができるため高能率な符号化が可能となる。また、発生符号量の減少の必要性が生じた場合には優先的に色情報から減少させることが可能となるため、輝度情報に関しては画質の劣化を最小限に抑えることができる。

【0035】また、単色に近い被写体の映像信号を符号化・伝送する場合に、色情報のゆらぎを抑えることとなるため、伝送される映像信号の画質をより高画質にでき、あるいは高能率な伝送が可能となる。

【0036】また、発言者が一目で分かり、同時に注目を集める発言者の領域に対して多くの発生符号を割り当てることが可能となり、高能率な符号化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の映像伝送装置のブロック図である。

【図2】本発明の第2実施例の映像伝送装置のブロック図である。

*【図3】本発明の第3実施例の映像伝送装置のブロック図である。

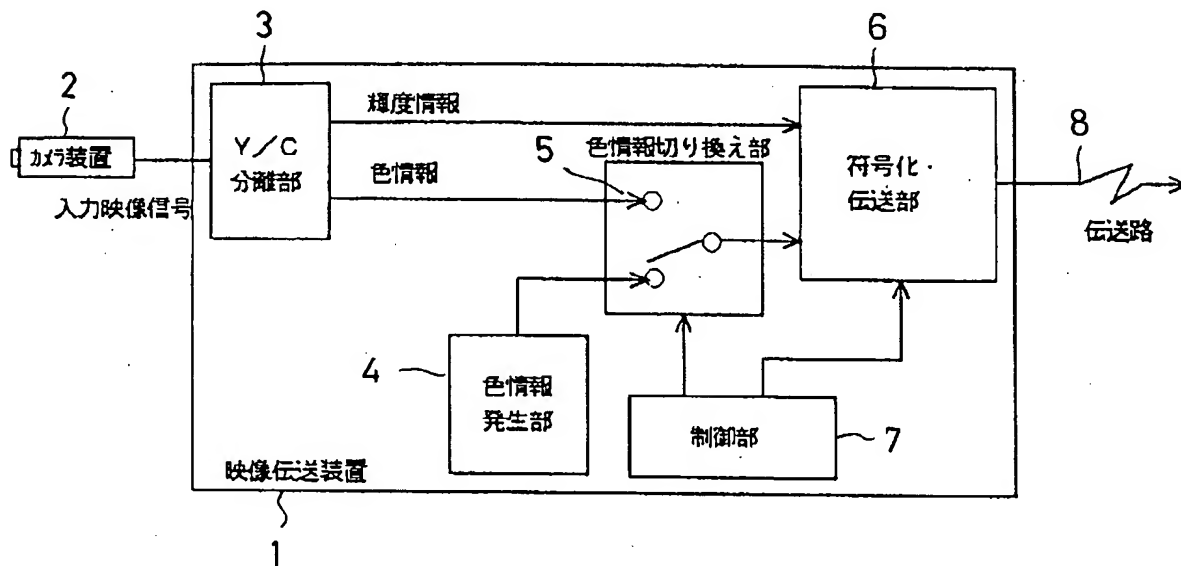
【図4】図3の画像合成部の出力画像および符号化・伝送部の入力画像の図である。

【符号の説明】

- 1 ……映像伝送装置
- 2 ……カメラ装置
- 3 ……Y/C分離部
- 4 ……色情報発生部
- 5 ……色情報切り換え部
- 6 ……符号化・伝送部
- 7 ……制御部
- 8 ……伝送路
- 9 ……単色判定部
- 10 ……画像合成部
- 11 ……話者判別部
- 12 ……領域制御部

*

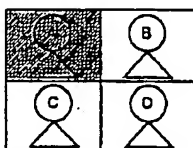
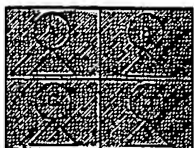
【図1】



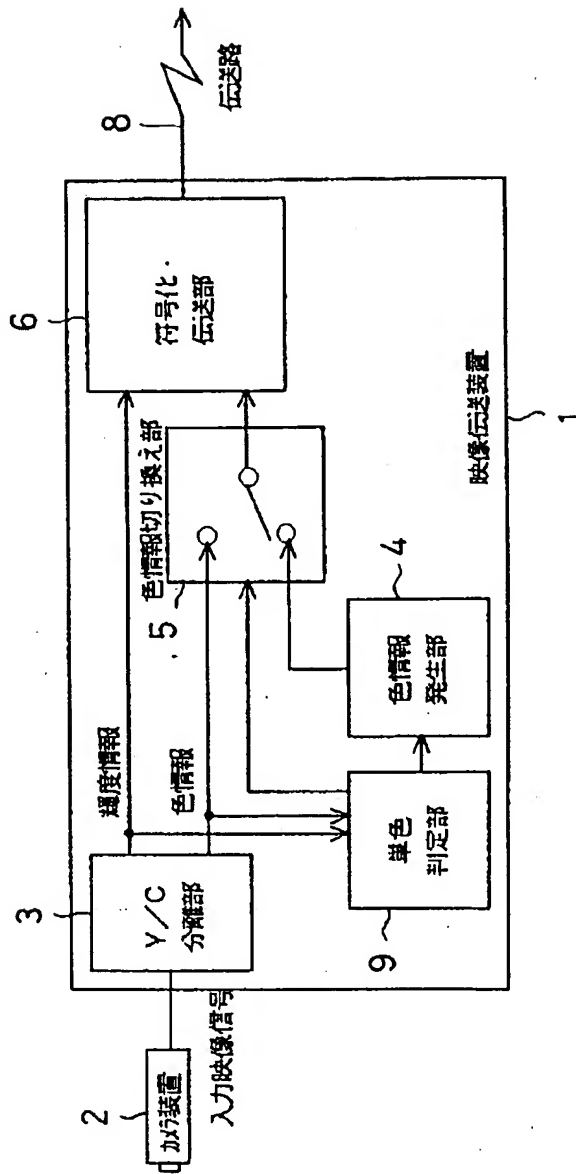
【図4】

(a)

(b)



【図2】



【図3】

